



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) Nr. 164106

(51) Int. Cl. C 09 K 17/00

(83)

(21) Patentsøknad nr. 853631
(22) Inngivelsesdag 16.09.85
(24) Løpedag 16.09.85
(62) Avdel/utskilt fra søknad nr.

(71)(73) Søker/Patenthaver BASF AKTIENGESSELLSCHAFT,
Carl-Bosch-Strasse 38,
D-6700 Ludwigshafen, DE.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 21.03.86
(44) Utlegningsdag 21.05.90

(72) Oppfinner ERNEST GEORGE POLE, Sarnia,
Ontario, CA,
DAVID CARNELL, Sarasota, FL, US.

KOPI

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(30) Prioritet begjært 20.09.84, US, nr. 652528.

(54) Oppfinnelsens benevnelse JORDFORBEDRENDE MIDDEL.

(57) Sammendrag Fremgangsmåte for forbedring av avling er tilveiebrakt. Fremgangsmåten innbefatter at det på et jordbruksområde påføres en vandig forbindelse som har et faststoffinnhold på minst 30 vekt-% og som er istand til å danne en beskyttende skorpe under bruksbetingelsene. Forbindelsen innbefatter pr. 100 vektdeler polymert bindemiddel fra ca. 100 til ca. 1600 vektdeler av et fint partikkelformet fyllstoff, slik at det tilveiebringes en tørr beleggingsvekt på fra 30,5 til 1525 g pr. m².

(56) Anførte publikasjoner Britisk (GB) patent nr. 1007671 (E 02 D 3/14).

BEST AVAILABLE COPY

Foreliggende oppfinnelse vedrører et jordforbedrende middel som danner en beskyttende skorpe ved påføring på jorden av en slik mengde av midlet at det oppnås en tørr belegningsvekt på fra 30,5 til 1525,8 g/m², og som består av en vandig blanding som har et faststoffinnhold på fra 50 til 85 vekt-%.

Foreliggende oppfinnelse søker å ~~øke avlingen~~ ved å tilveiebringe minst en av følgende faktorer, forøket plantepopulasjon, forøket utbytte, redusert tid for frembringelse av ferdige planter, og en forøket overlevelsesrate ved at belastningen på plantene reduseres. Enhver fremgangsmåte til øking av avlingen er verdifull innenfor landbruk, hagebruk og skogreising. Et middel som reduserer tiden som medgår til avlingen kan høstes er av betydelig interesse for bønder som produserer friske varer, fordi det gir tidligere avlinger som ofte kan selges til bedre priser. Det muliggjør også at tiden for høsting kan strekke seg over et lengre tidsrom. Dette gjør det mulig å foreta en mer uniform produksjon av matvarer. I områder hvor flere innhøstinger pr. år er mulig, vil en reduksjon av tiden som medgår før høsting er mulig tillate ekstra-avlinger pr. år, hvilket øker den totale produksjonen fra landet som kultiveres. Innen hagebruksindustrien resulterer dette i en kortere tid før brett av planter er klare for markedsføring. Dette vil øke utbyttene av dekorative planter, potteplanter og grønnsaker for utplanting fra veksthus.

Ved dyrking av grønnsaker har det vært en økende tendens til å benytte tekkingsmaterialer av plastfilm. Dette tekkingsmaterialet hjelper til å holde ugraset nede, reduserer utvasking av mineraler fra jorden, holder på fuktigheten, oppvarmer jorden og i noen tilfeller medvirker det til å holde på flyktige desinfeksjonsmidler som er påført jorden før beplantning. Slike plasttekkingsmaterialer selges som fotonedbrytbare. Dette innebærer vanligvis at det inkorporeres en fotonedbrytbar bestanddel i plasten. Det er vanskelig å sette sammen plasten slik at tekkingsmaterialet

beholder sin helhet gjennom hele vekstsesongen og deretter raskt nedbrytes når avlingen modnes. Det er også meget vanskelig å estimere værforholdene som tekkingslaget vil bli utsatt for i et gitt år. De fleste plasttekkingsmaterialer må fjernes fra åkeren før man forbereder den neste avlingen. Dette er et krevende og energiintensivt arbeid. Prisen for fjernelsen er relativt høy, ca. \$312-375 pr. hektar. Dersom plasttekkingsmaterialet ikke fjernes, kan det forårsake problemer ved den videre anvendelsen av jorden.

Ved anvendelse av et plasttekkingsmateriale er det ikke mulig å forandre påføringsvektene og bredden vilkårlig, og kanten av tekkingsmaterialet må begraves i jorden for å holde tekkingsmaterialet på plass. Plasttekkingssystemet krever spesielt utstyr, er relativt ubøyelig og tillater bare at ca. 75% av plasten utnyttes effektivt, og må legges tett for å forhindre flagring i vinden.

Det foreliggende flytende middel forsøker å overvinne disse ulempene ved at midlet ifølge foreliggende oppfinnelse lett kan anvendes innen jordbruket. Midlet ifølge foreliggende oppfinnelse kan påføres ved spraying slik at de påføres bare i den påkrevde mengden og beleggingsvekten kan lett tilpasses, og forbindelsen kan påføres samtidig med såing eller utplantning. Midlet ifølge foreliggende oppfinnelse danner en sprø skorpe som lett brytes ved mekanisk påvirkning. Følgelig må åkeren bare pløyes og/eller harves som forberedelse for neste utplantning. Generelt har den sprø skorpen som tilveiebringes ved foreliggende oppfinnelse tilstrekkelig integritet til å redusere fordampningen, samtidig som den har tilstrekkelig porøsitet til å tillate vann eller gjødningsstoff som påføres over skorpen, spesielt nitrogen, å trenge ned i jorden, spesielt under de senere trinnene av planteutviklingen. Foreliggende oppfinnelse tillater inkorporening av et større utvalg av herbicider, insekticider, fungicider og nematocider enn man kan inkor-

porere i plasttekkingslag siden slike midler må være istand til å tåle ekstruderingsstemperaturer på ca. 250°C.

Som en ekstra fordel virker midler ifølge foreliggende oppfinnelse til å ~~reducere jorderosjonen og utvaskingen av~~ 5 gjødningsstoffer som forårsakes av vind og vann. Dette medvirker til å redusere tapene av unge planter i kraftig regnvær eller sterk vind.

10 US-PS 2.961.799 beskriver en fremgangsmåte for behandling av jord for å forhindre erosjon. Fremgangsmåten innbefatter at det på jorden påføres en sammensetning som innbefatter 0,5-5, fortrinnsvis 2-4 vekt-% av en vann-uoppløslige gummi og 0,005-0,5, fortrinnsvis 0,05-0,15 vekt-% av en motpenetrant i 15 en mengde som er tilstrekkelig til å tilveiebringe 0,5-170 g gummi pr. m². Motpenetranten benyttes for å forhindre forbindelsen fra i vesentlig grad å trenge gjennom topplaget av jorden. Midlet ifølge foreliggende oppfinnelse inneholder en betydelig høyere konsentrasjon faste stoffer enn angitt i 20 det ovenfor nevnte patentet. Midlene trenger ikke inn i jorden, men danner raskt en skorpe på jordoverflaten.

Britisk patent nr. 1.007.671 beskriver en fremgangsmåte til kontroll av jorderosjonen. Fremgangsmåten innbefatter at 25 jorden påføres en lateks av ~~en olje-drøyet~~ gummi. Gummilateksen kan være drøyet med fra 50 til 1000 vektdeler olje pr. 100 vektdeler gummi. Lateksen påføres i en mengde som er tilstrekkelig til at det tilveiebringes fra 40 til 300 g olje-drøyet gummi pr. m². Lateksen påføres med et faststoffinnhold på 5-30%. 30 Midlet ifølge foreliggende oppfinnelse kan anvendes ved et mye høyere faststoffinnhold, dvs. med et totalt faststoffinnhold i området fra 30 til 85%. Foreliggende oppfinnelse medfører en forøkning av avlingen, mens britisk patent nr. 1.007.671 først og fremst vedrører 35 forebyggelse av jorderosjon.

Britisk patent nr. 1.053.870 behandler også fremgangsmåter til forebyggelse av jorderosjon. Overflaten av jorden behandles med gummi som er drøyet med olje og/eller bitumen. Bitumen medvirker til å redusere prisen for behandlingen. 5 Prisen på olje steg dramatisk i 1970-årene, dette gjør drøyningen av gummi med olje mindre økonomisk fordelaktig for anvendelsen av gummiholdige emulsjoner til forebyggelse av jorderosjon. Prisen av bitumen steg også i 1970-årene, dette gjør anvendelsen av laktekser som er drøyet med bitumen 10 mindre økonomisk fordelaktig for å forebygge jorderosjon.

Ingen av de to sistnevnte patentene overveier høye konsentrasjoner av ~~partikkelformet fyllstoff~~ som forutsatt ved foreliggende oppfinnelse. Som angitt ovenfor bidrar de 15 fyllstoffkonsentrasjonene som benyttes ved foreliggende oppfinnelse til dannelsen av ~~en skorpe på det området~~ hvor jordbruket skal drives.

Det er oppdaget at lateksforbindelser med høyt fyllstoffinnhold kan påføres et jordbruksområde for å øke avlingen. 20 Lateksforbindelsen må ikke nødvendigvis danne en kontinuerlig ugjennomtrengelig film. Det kan være ønskelig å påføre en lateksforbindelse som danner en gjennomtrengelig skorpe.

25 Foreliggende oppfinnelse tilveiebringer et jordforbedrende middel av den innledningsvis omtalte typen, som er kjennetegnet ved at dets faste fase ~~består av:~~

(A) 100 vektdeler av minst ~~en polymer~~ i lateksform som har 30 en Tg på mindre enn 20°C og er valgt fra gruppen bestående av

(a) en polymer omfattende fra 20 til 80 vekt-% av et konjugert C₄₋₆-diolefin og fra 80 til 20 vekt-% av en blanding omfattende fra 100 til 60 vekt-% av en 35 vinylaromatisk C₈₋₁₂-monomer som kan være usubstituert eller substituert med en C₁₋₄-alkylrest eller et klor- eller bromatom, og opp til 40 vekt-% av et

C₃₋₉-alkylennitril, hvor polymeren eventuelt videre omfatter opp til 10 vekt-% av en eller flere monomerer valgt fra gruppen:

- (i) ~~etylenisk umettede~~ C₃₋₉-karboksylsyrer eller C₁₋₈-alkyl- eller C₁₋₈-alkanolestere derav,
 - (ii) etylenisk umettede C₃₋₉-aldehyder,
 - (iii) amider av etylenisk umettede C₃₋₉-karboksylsyrer som kan være usubstituerte eller substituerte på nitrogenatomet med opptil to C₁₋₄-alkyl- eller C₁₋₄-alkanolrester;
- (b) en polymer bestående av fra 1 til 40 vekt-% av minst et C₂₋₄-monoolefin og fra 99 til 60 vekt-% av en C₂₋₈-alkenyl- eller alkanolester av en umettet C₁₋₈-karboksylsyre eller
- (c) en polymer som innbefatter fra 60 til 99,5 vekt-% av en C₁₋₈-alkyl- eller alkanolester av akryl- eller metakrylsyre og fra 0,5 til 40 vekt-% av en etylenisk umettet C₃₋₈-karboksylsyre,
- (B) fra 300 til 800 vektdeler av et fint partikkelformig fyllstoff i form av fine partikler av kalsiumkarbonat, leire, stenstøv, kalksten, kjønøk, glimmer eller lesket kalk;
- (C) fra 0,5 til 10 vektdeler av et overflateaktivt middel,
- (D) eventuelt opp til 5 vektdeler av et dispergeringsmiddel,
- (E) tilstrekkelig fortykningsmiddel til å gi en viskositet på ca. 1000 cp og
- (F) eventuelt opp til 10 vektdeler av et herbicid, et pesticid eller et gjødningsstoff.

Det finnes flere teorier vedrørende faktorer som påvirker platevekst. Spiring vil som regel kreve temperaturer over 10°C. Fotosyntese finner sted med relativt høy hastighet ved temperaturer i området fra 10-35°C, hastighetene øker med temperaturen. Transpireringen for en plante påvirkes av atmosfæretemperaturen ved bladene og jordtemperaturen.

~~Midlet ifølge foreliggende oppfinnelse kan benyttes for å øke jordtemperaturen og temperaturen over jorden.~~ Disse temperaturøkningene skulle øke fotosyntesehastigheten som i sin tur fremmer planteveksten. Temperaturøkningen skulle også øke transpirasjonshastigheten hos plantene. Det antas at slike økninger også vil øke vannopptaket fra en plante og muligvis øke opptaket av næringsmidler fra jorden, så og si "tvangsføre" planten.

Slik som betegnelsen "jordbruksområdet" anvendes i foreliggende beskrivelse, skal det gis en bred fortolkning som innbefatter brøtt av blomster eller grønnsaker som drives frem i veksthus, marker som benyttes til dyrking av kornprodukter innbefatter mais og hvete og grønnsaks- og fruktgårder, treplanteskoler, busk- og plantebevokste områder, gresstorv og skogreisingsprosjekter.

Uttrykket "i stand til å danne en beskyttende skorpe under bruksbetingelsene" betyr at når midlet påføres på et jordbruksområde, vil det tørke slik at det dannes en skorpe som vil tåle de normale værbetingelsene som kan ventes for det tidsrommet skorpen skal forbli på plass. Disse betingelsene og tidene kan variere innenfor vide grenser fra et kort tidsrom på ~~en måned~~ i et veksthus til en vekstsesong på en dyrket mark, til flere år i en skog, vingård eller frukthage. Evnen til å danne en beskyttende skorpe under bruksbetingelsene kan i de fleste tilfeller undersøkes relativt enkelt. En prøve av midlet påføres jorden i den ønskede tørre beleggingsvekten og får tørke slik at det dannes en skorpe. Skorpen vannes deretter med en mengde vann som tilnærmet tilsvarende tungt regn. Skorpen bør ikke bryte sammen under disse betingelsene. Etter at skorpen er tørr, bør den smuldre når den gnis lett mellom tommelen og pekefingeren.

~~Polymere bindemidler~~ som benyttes ifølge foreliggende oppfinnelse må være i stand til å danne en skorpe med de andre bestanddelene i blandingen og jordoverflaten. Generelt bør

forbindelsen være en filmdanner under bruksbetingelsene. Fortrinnsvis bør ~~polymeren~~ ha en glass-overgangstemperatur (Tg) på mindre enn 35°C, fortrinnsvis er Tg for polymeren mindre enn 20°C. Det er mulig å sette sammen en polymer som har en Tg større enn 35°C ~~med myknere slik at den resul-~~
5 ~~terende forbindelsen vil være i stand til å danne en beskyt-~~
~~tende skorpe under bruksbetingelsene.~~

10 Ved utøvelsen av foreliggende oppfinnelse er det ønskelig å fremstille midlet på en slik måte at ~~det ikke har noen eller~~
~~minimale, negative innvirkninger på omgivelsene.~~ Ved denne betraktningen må man ta hensyn til at bestanddelene i midlet vil bli igjen på jordbruksområdet og at jordbruksområdet kan bli underkastet flere behandlinger med midlet ifølge
15 foreliggende oppfinnelse. Ved valg av bestanddeler bør man vurdere tilgjengelige informasjoner og vitenskapelige oppfatninger vedrørende virkningen av hver bestanddel i midlet og restene av disse i miljøet.

20 Det finnes svært mange typer eller familier av ~~polymerer~~ som kan benyttes ifølge foreliggende oppfinnelse. Den tiden skorpen skal forbli på plass vil påvirke valget av polymeren. Generelt er gummiiformige polymerer egnet for bruk ved foreliggende oppfinnelse. Disse ~~innbefatter~~ naturlig gummi,
25 ~~kloropren, polyisopren og syntetisk gummi.~~

Vanligvis er ~~syntetisk gummi~~ en polymer som i det vesentlige består av myk monomer, som f.eks. konjugerte C₄₋₆-diolefiner og en hard monomer som f.eks. aromatiske C₈₋₁₂-vinylmonomerer
30 eller et C₂₋₈-alkenylnitril. Generelt er det konjugerte C₄₋₆-diolefinet tilstede i en mengde på fra 20 til 80 vekt-% av polymeren, fortrinnsvis fra 80 til 30, mest foretrukket fra 40 til 80 vekt-% av polymeren. Den aromatiske C₈₋₁₂-vinyl-monomeren er generelt tilstede i polymeren i en mengde
35 på fra 80 til 20 vekt-% av polymeren, fortrinnsvis fra 20 til 70, mest foretrukket fra 20 til 60 vekt-% av polymeren. Egnede aromatiske C₈₋₁₂-vinylmonomerer kan være usubstituerte

eller substituerte med en C_{1-4} -alkylrest eller et klor- eller bromatom.

5 Egnede konjugerte C_{4-6} -diolefiner innbefatter butadien og isopren. Egnede aromatiske C_{8-12} -vinyl-monomerer innbefatter styren, α -metylstyren, tertiært butylstyren, klorstyren, bromstyren.

10 Den syntetiske gummien kan også inneholde en monomer som har en funksjonell gruppe. Monomeren som inneholder en funksjonell gruppe kan være tilstede i en mengde på fra 0,5 til 10 vekt-% av polymeren, fortrinnsvis fra 0,5 til 5 vekt-%. Monomeren som har en funksjonell gruppe kan være en syre, en ester, et aldehyd eller et amid. Egnede syremonomerer 15 innbefatter etylenisk umettede C_{3-9} -karboksylsyrer. Egnede estermonomerer innbefatter C_{1-8} -alkyl- eller C_{1-8} -alkanolestere av etylenisk umettede C_{3-9} -karboksylsyrer. Egnede aldehydmonomerer innbefatter amider av etylenisk umettede C_{3-9} -syrer, som kan være usubstituerte eller substituerte på 20 nitrogenatomet med opptil to C_{1-4} -alkyl- eller alkanolrester.

Typiske monomerer som inneholder funksjonelle grupper innbefatter akrylsyre, metakrylsyre, fumarsyre, itakonsyre, 25 kanelsyre, sitrakonsyre, maleinsyre, metylakrylat, metylmetakrylat, etylmetakrylat, hydroksyetylakrylat, hydroksyetylmetakrylat, etylheksylakrylat, etylheksylmetakrylat, akrylamid, N-metylakrylamid, N-etylakrylamid, metakrylamid, N-metylmetakrylamid, N-etylmetakrylamid, N-metylolakrylamid, N-metylolmetakrylamid, akrolein, metakrolein og kanelsyre- 30 aldehyd.

I de foregående polymerene kan opptil 40 vekt-% av den aromatiske C_{8-12} -vinylmonomeren være erstattet av et C_{3-9} -alkenylnitril. Det vanligste alkenylnitrilet er akryloni- 35 tril.

Nitrilgummipolymerer kan også anvendes ved foreliggende oppfinnelse. Disse polymerene innbefatter fra 5 til 35 vekt-% av et C₂₋₈-alkenylnitril, fortrinnsvis akrylonitril, og fra 95 til 65 vekt-% av et konjugert C₄₋₆-diolefin. Nitrilgum-
mien kan også inneholde opptil 10 vekt-% av en monomer som inneholder en funksjonell gruppe. Egnede monomerer som inneholder funksjonelle grupper er angitt ovenfor.

Polymere bindemidler som er nyttige ved foreliggende oppfinnelse kan være polymerer av olefiner eller alkenyl- eller alkenolestere av mettede C₁₋₈-mettede karboksylsyrer. Egnede polymerer innbefatter fra 1 til 40 vekt-% av minst et C₂₋₄-mono-olefin og fra 99 til 60 vekt-% av en C₂₋₈-alkenyl- eller -alkenolester av en mettet C₁₋₈-karboksylsyre. Egnede mono-olefiner innbefatter etylen og propylen. Den vanligste C₂₋₈-alkenyl- eller -alkenolesteren av en mettet C₁₋₈-karboksylsyre er vinylacetat. Evt. kan polymerene også inneholde fra 0,5 til 5 vekt-% av en monomer som inneholder en funksjonell gruppe som beskrevet ovenfor.

Det polymere bindemidlet kan være en polymer av et C₂₋₃-olefin og en C₁₋₈-alkyl- eller C₁₋₈-alkanolester av en etylenisk umettet C₃₋₉-karboksylsyre. Olefinet kan være tilstede i en mengde på fra 1 til 40 vekt-%. Alkyl- eller alkanolesteren av en etylenisk umettet C₃₋₉ karboksylsyre kan være tilstede i en mengde på fra 99 til 60 vekt-%. Evt. kan polymeren inneholde fra 0,5 til 10 vekt-% av en monomer som har en funksjonell gruppe. Egnede olefiner, estere og monomerer som har en funksjonell gruppe er diskutert ovenfor.

Polymeren kan være et funksjonelt olefin. Polymeren kan innbefatte fra 10 til 20 vekt-% av en monomer av akryl- eller metakrylsyre som inneholder en funksjonell gruppe og forøvrig et C₂₋₃-olefin.

Det polymere bindemidlet kan være et bindemiddel av akryl-typen. Slike polymerer kan bestå av fra 60 til 99 vekt-% av

en C₁₋₈-alkyl- eller -alkanolester av akryl- eller metakrylsyre og fra 0,5 til 40 vekt-% av en etylenisk umettet C₃₋₈-karboksylsyre. Egnede etylenisk umettede karboksylsyrer er angitt ovenfor.

5 Andre polymerer som kan benyttes ved foreliggende oppfinnelse er ~~polyvinylklorid~~, etylen-propylen-kopolymerer, butylgummi, kopolymerer av etylen, propylen og en konjugert dienmonomer, polysulfider som f.eks. kondensasjonsproduktet
10 av et C₂₋₄-olefindiklorid med natriumpolydisulfid.

Mange av polymerene ovenfor kan fremstilles ved ~~emulsjons-~~ emulsjons-polymerisasjonsfremgangsmåter. Vanligvis er de resterende lateksene ~~anioniske eller ikke-ioniske~~. Polymer-
15 ene kan i noen tilfeller fremstilles som ~~kationiske~~ emulsjoner. Polymerer som ikke er fremstilt i en vandig emulsjon kan omvandles til en lateks ved kjente fremgangsmåter. Organiske oppløsninger eller dispersjoner av en polymer kan emulgeres i vann og den organiske fase kan deretter drives
20 av.

Avhengig av polymertypen og de egenskaper man ønsker i skorpen kan ~~molekylvekten~~ og ~~molekylvektfordelingen~~ i
25 polymeren ~~reguleres~~. Fremgangsmåter til regulering av molekylvekten og molekylvektsfordelingen av mange emulsjonspolymerer er velkjente og innbefatter anvendelsen av "modifikatorer" som f.eks. karbontetraklorid eller en alkylmerkaptan.

30 Den vandige polymerdispersjonen blandes sammen med fra 100 til 1600 vekt-deler av et ~~partikkelformig~~ fyllstoff. Siden blandingen generelt skal påføres som en spray, bør fyllstoffet ha en tilstrekkelig liten størrelse til å passere gjennom en spraydyse. Fyllstoffet bør ikke være fiberformig, dvs. ha
35 en lengde som er vesentlig større enn diameteren. Egnede sammensetningsbestanddeler innbefatter ~~fyllstoffene og pig-~~

mentene, som vanligvis anvendes ved sammensetning av latekser. Fyllstoffet kan være et finfordelt stoff av organisk opphav som f.eks. ~~tremel, sagmugg, cellulose, stivelse, lignosulfat, lignin, eller svart finfordelt vegetabilsk materiale, eller~~ partikkelformet organisk avfall eller en blanding derav. Fyllstoffet kan være et uorganisk materiale som f.eks. ~~kalsiumkarbonat, leire, steinstøv, kalkstein, kjønørk, eller glimmerflak, eller en blanding derav.~~ Glimmerflakene bør fortrinnsvis ha et høyt sideforhold. Glimmer gjør at sollyset reflekteres, hvilket antas å gi en viss grad av insekttroll såvel som avkjøling av jorden i varmere klima. Fyllstoffet anvendes i en mengde på fra 300 til 800 vektdeler pr. 100 tørrvektdele av polymeren. Avhengig av klimaet under vekstsesongen bør fargen av forbindelsen velges slik at det tilveiebringes en ekstra fordel. Sorte forbindelser tilveiebringer maksimal opasitet. Hvite forbindelser tilveiebringer lavere rottemperaturer. Sølvfargede forbindelser gir maksimal avkjøling. Transparente forbindelser tillater maksimal bestråling å passere inn i jorden og bevirke jordsterilisering. I kaldere klimaer inneholder midlet fortrinnsvis tilstrekkelig kjønørk til at den resulterende filmen blir varmeabsorberende. Generelt er kjønørk ikke påkrevet i mengder over ca. 5 vektdeler pr. 100 tørrvektdele polymer, fortrinnsvis anvendes den i mengder på fra 1 til 3 vektdeler pr. 100 vektdeler polymer. Dette mørktfargede laget hjelper frøene til å spire raskere og fremmer en kraftig tidlig vekst ved å øke jordtemperaturen. I varme klimaer hvor steking av jorden ofte er et problem, bør forbindelsen være varmereflekterende, fortrinnsvis hvit. Under disse betingelsene er det foretrukne fyllstoffet ~~kalsiumkarbonat eller lesket kalk, evt. sammen med pigment som f.eks. titandioxyd~~ for å øke opasiteten og hvitheten. Transparente midler kan fremstilles ved å velge et fyllstoff som har en brytningsindeks som er tilnærmet lik brytningsindeksen for polymeren.

Ved fremstilling av midlet kan et ~~overflateaktivt middel~~ være påkrevet for å sikre at fyllstoffet er godt dispergert til spraying. Mengden av overflateaktivt middel som er påkrevet vil avhenge av midlets effektivitet. Det som er påkrevet vil avhenge av midlets effektivitet. ~~Det overflateaktive midlet kan være en såpe av en langkjedet fettsyre eller, olje som f.eks. stearin-, palmitin- eller harpikssyre/såper.~~ Det overflateaktive midlet kan være syntetisk som f.eks. de kommersielt tilgjengelige sulfat-, sulfonat- og fosfatderivatene av alkyl eller alkylaryl, hydrokarboner eller kondensasjonsproduktene av polyalkylenglykoler og alkyl- eller alkylarylhydrokarboner. (Kommersielt tilgjengelige overflateaktive midler er oppført i den årlige utgaven av "Detergents and Emulsions" fra McCutcheon's). ~~Ladningen på det overflateaktive midlet bør være kompatibel med ladningen~~ på dispersjonen av det polymere bindemiddel. Kompatibiliteten av det overflateaktive midlet og polymerdispersjonen kan enkelt undersøkes ved å blande en liten prøve av dispersjonen med overflateaktivt middel og observere om dispersjonen destabiliseres.

Mengden av overflateaktivt middel som kreves vil generelt ligge i området fra 0,5 til 10 vektdeler pr. 100 vektdeler tørr polymer. Mengden av overflateaktivt middel som kreves for å stabilisere midlet kan lett bestemmes ved rutineforsøk. Ved fremstilling av blandingen som anvendes ifølge foreliggende oppfinnelse bør man legge vekt på å unngå lokalisert destabilisering. For karboksylerte latekser er det foretrukket å tilsette fyllstoffet tørt. For mindre stabile latekser kan fyllstoffet måtte tilsettes som en pasta eller en dispersjon.

Blandingen kan eventuelt innbefatte et dispergeringsmiddel. Dispergeringsmidlet kan benyttes i mengder på opptil 5 deler, fortrinnsvis ikke mer enn 1-2 vektdeler pr. 100 vektdeler polymert bindemiddel. Mange dispergeringsmidler er tilgjengelige. En egnet type dispersjonsmiddel innbefatter

~~polyfosfater~~. Den totale mengde av overflateaktivt middel og dispergeringsmiddel bør holdes minst mulig for å minimalisere gjenfuktingen av den beskyttende skorpen og deravfølgende styrketap.

5 Midlet fremstilles generelt med et faststoffinnhold på fra 30 til 85 vekt-%, fortrinnsvis fra 50 til 85 vekt-%. Om ønsket kan midlet senere fortynnes med vann, men dette vil kreve større påføringsmengder og flere passasjer for å oppnå den
10 påkrevde beleggvekten. Det er foretrukket at midlet benyttes med et faststoffinnhold på ikke mindre enn 30 vekt-%, mest foretrukket ikke mindre enn 50 vekt-% faststoff.

15 Midlet kan innbefatte andre bestanddeler som benyttes innen jordbruket. Midlet kan inneholde små mengder av viskositetsreguleringsmidler for å tilveiebringe en viskositet på ca. 1000 cp. Derved forhindres fyllstoffet fra å sedimentere. Egnede fortykningsmidler innbefatter de naturlige fortykningsmidlene som f.eks. guargummi, tragantgummi, gummi arabikum, karragen, stivelse, pektin, cellulose, modifiserte
20 fortykningsmidler som f.eks. karboksymetylcellulose og syntetiske fortykningsmidler som f.eks. natriumpolyakrylater.

25 Midlet kan også inneholde andre midler for å øke avlingen, innbefattet gjødningsstoffer, herbicider, fungicider, insekticider, nematocider og plantenæringsstoffer som f.eks. spormengder av mineralsalter som inneholder et eller flere av følgende elementer: natrium, mangan, sink, kobber, jern, kalcium, litium, magnesium, bor, jod, kobolt, molybden,
30 silisium, flour, aluminium, nikkel, selen og svovel. Organiske forbindelser, biostimulanter og naturlige vekstfremmere som f.eks. gjær, auxentriolsyre, auxenolsyre, indoleddiksyre, naftoleddiksyre og auxinlaktose kan også innbefattes i midlet. Midlet kan også inneholde små mengder
35 bakterier som er istand til å produsere nitrogen i jorden, som f.eks. Azobacter og Adostridium posteuranium, og B. radiculicola. Mengden av slike vekstfremmende materialer i det

5 samlede midlet bør være meget lav og må ikke forårsake instabilitet i midlet.

10 Dersom gjødningsstoffer, herbicider, nematocider, fungicider eller insekticider innbefattes i midlet, benyttes de generelt i relativt små mengder, vanligvis ikke mer enn 10 vektdeler, fortrinnsvis i området fra 1 til 4 vektdeler pr. 100 vektdeler polymert bindemiddel. Vannoppløselige herbicider, insekticider, nematocider, fungicider, gjødningsstoffer eller andre vekststimulerende midler kan lett innbefattes i midlet. Man bør unngå destabilisering av midlet som kunne føre til problemer ved spraying. Hydrofobe gjødningsstoffer, herbicider, insekticider, nematocider, fungicider eller midler som stimulerer planteveksten kan fremstilles som ~~vann-emulsjoner~~ som kan tilsettes til midlet som anvendes ved foreliggende oppfinnelse.

20 Som angitt ovenfor tilveiebringer foreliggende oppfinnelse større fleksibilitet for inkorporering av gjødningsstoffer, herbicider, insekticider, nematocider, fungicider og vekststimulerende midler siden de ikke underkastes de ekstruderingsstemperaturene som kreves ved fremstillingen av tekingsmateriale bestående av plastlag.

25 Midlet kan påføres på ~~ubearbeidet~~ jord eller ubearbeidet terreng som anvendes ved ~~skogreisning~~. Avhengig av avlingen kan prepareringen være så enkel som harving av åkeren. Ved grønnsak- og små fruktgårder vil prepareringen ofte være mer intensiv. Åkeren kan være laget til opphevede senger i rader og et desinfeksjonsmiddel kan være påført jorden. Midlet kan påføres etter desinfeksjon. Fortrinnsvis vales jorden meget lett slik at den er flat og noe kompaktert før midlet påføres. Om ønsket kan avlingen være sådd eller utplantet før påføring av midlet. Om ønsket kan innretninger plasseres på sprayapplikatoren for å forhindre at lateksen påføres der hvor frøene er sådd. Det er også mulig å så eller plante ut avlingen etter påføring av midlet. I dette tilfellet kan

frøene være forspiret, dersom dette er ønsket. Utstyret til påføring av midlet avhenger av størrelsen av arealet som kultiveres. For hagebruk, veksthus, eller skogplanting er en bærbar sprayinnretning tilstrekkelig. Flytende tekkingsmateriale som anvendes ved foreliggende oppfinnelse kan selges til leilighets- eller innendørshagebrukere i aerosol- eller pumpepraybeholdere. For kommersiell fruktfremstilling vil konvensjonelt tilgjengelig sprayutstyr med flerspraymuligheter og utvekslebare spraystykker være foretrukket. For å redusere arbeidet kan forskjellige bearbeidelsesutstyr kobles sammen. F.eks. kan en påføringsinnretning for desinfeksjonsmiddel, sengformer, valse, utplantingsenhet, og sprayinnretning benyttes i tandem for å tilveiebringe beplantning på en passasje, med en reduksjon i utplantningsprisen.

Midlet påføres slik at det tilveiebringes en tørr beleggingsvekt på fra 30,5 til 1525 g pr. m². Fortrinnsvis er beleggingsvekten fra 75 til 305 g pr. m². Midlet bør tørke slik at det dannes en skorpe på overflaten av jorden. Ved lave beleggingsvekter kan det være ønskelig å påføre forbindelsen i skummet tilstand for å regulere påføringsmengden av midlet. Anvendelsen av skummede forbindelser innen tekstil-anvendelser er velkjent og beskrevet i de kanadiske patentene nr. 794.319 og 876.069.

I anvendelser hvor man ønsker å danne en mer ugjennomtregelig film av midlet er det mulig å påføre to eller flere lag.

Som angitt ovenfor kan kommersielt tilgjengelig sprayutstyr benyttes for å påføre midlet ifølge foreliggende oppfinnelse. For noen anvendelser som f.eks. utplantbare brett av grønnsaker eller planter eller også kornåkere kan det være foretrukket å spraye hele jordbruksområdet. Ved andre anvendelser som f.eks. skogplantingsprosjekter kan sprayen påføres i et område på fra 15 cm til 152 cm, fortrinnsvis fra 46 cm til 61 cm rundt roten av det utplantede treet. Ved

grønnsakdyrking kan midlet påføres i striper nedover langs åkeren eller de opphevede sengene, avhengig av typen avling og utstyret som benyttes, kan disse stripene ha en hvilken som helst bredde fra 15 cm opptil 152 cm eller bredden av sprayutstyret. Ved å lukke dysene, eller på mer avansert utstyrt ved å bevege styringsdeler, kan området for spraypåføringen være oppdelt i striper eller bånd. For tomater og lignende grønnsaker bør stripene strekke seg fra 15 til 152 cm, fortrinnsvis fra 30 til 46 cm på hver side av en rad av planter.

Det følgende eksemplet skal illustrere foreliggende oppfinnelse. En åker ble preparert ved pløying og harving. En serie striper, 6,1 meter lange, ble behandlet på følgende måte:

- (a) Ingen behandling (kontroll)
 - (b) Dekket med en plastlags-tekkingsmateriale; og
 - (c) Sprayet med midlet med en påføring på
 - (1) 214 g/m² - 6l bredt
- Midlet ble, på tørrvektbasis, sammensatt på følgende måte
- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| Lateks A (en karboksylert SBR-lateks) | 100 deler |
| Overflateaktivt middel | 0,5 |
| Dispergeringsmiddel | 1,25 |
| Kalsiumkarbonat | 300 |
- Vann, tilstrekkelig til å gi 50% faststoffinnhold.
- Kjønnsk for å tilveiebringe en sort eller mørkegrå farge 1-2 deler
- Viskositetsreguleringsmiddel - for å tilveiebringe en viskositet på 1000 cp for å forhindre fyllstoffet i å sedimentere ut av midlet.

Midlet var stabilt og ga ikke sedimentering av fyllstoffet, det ble påført ved å benytte en bærbar sprayinnretning. Etter at midlet var tørket, ble utplantede tomatvekster plantet i kontrollgruppen, i området som var dekket med plasttekkingslag og i området som var behandlet med midlet ifølge foreliggende oppfinnelse.

Områdene ble sprayet 1. juni 1984, 20. juli var veksten på områdene behandlet med midlet ifølge oppfinnelsen overlegen veksten på kontrollområdene, og sammenlignbare med veksten i områdene som var behandlet med plast-tekkingslag. Områdene behandlet med midlet ifølge foreliggende oppfinnelse hadde en 5 mørkere overflate enn områdene behandlet med plast-tekkingslag. Midlet ifølge foreliggende oppfinnelse som ble påført dannet ikke en kontinuerlig film. Overflateskorpen var derimot brutt opp på samme måte som ved leireoppsprekking 10 i en inntørket dam. Innhøstingsutbyttene fra de forskjellige forsøksområdene med et flytende tekkingslag påført i en mengde på 214 g/m² tørrvekt var som følger:

| | <u>Plast- tekkning</u> | <u>Spray- tekkning</u> | <u>Bar jord</u> |
|--|----------------------------|----------------------------|---------------------|
| 15 Bredde av plantet område | 91 | 61 | - |
| Type plast | For-opp-splittet | - | - |
| 20 Avstand mell. plantene (cm) | 31 | 31 | 31 |
| Antall planter | 40 | 40 | 40 |
| Antall planter i live, 9 dager etter utplanting | 35 | 36 | 20 |
| Jordtemperatur 9 dager etter utplanting (°C) | 35° | 38° | 21° |
| 25 Fruktutbytte fra 3 tilfeldige planter* 80 dager fra utplantingen (kg) | 5,6 | 6,1 | 3,4 |
| Total mengde moden frukt 80 | 58,1 | 56,2 | 29,0 |
| 30 Dager før første modne innhøsting | 72 | 75 | 80 |

* Normal innhøsting av denne avlingen finner sted ca. 90 dager etter utplantingen. Utbyttet fra 3 tilfeldige planter var en blanding av både umodne og modne frukter.

Plast-tekkingslaget og det spray-tekkede laget ga tilnærmet samme mengde moden frukt ca. 80 dager etter utplantingen. Det er viktig å legge merke til at radene som ble behandlet med plast-tekkingen krevde en sengbredde på 91 cm. Etter innhøstingen krevde områdene behandlet med midlet ifølge foreliggende oppfinnelse ingen ytterligere behandling for å fjerne midlet. Skorpen var fullstendig sprø og normal kultivering førte jorden tilbake til tilstanden før påføring av forbindelsen. For bonden er dette en betydelig innsparing sammenlignet med kostnadene som er forbundet med fjerning av plast-tekkingslag fra marken, dette kan beløpe seg til fra ca. \$250 til 375 pr. hektar.

I et laboratorieforsøk ble brett med størrelse 25 x 25 cm fylt med jord i en dybde på fra 3,8 cm til 3,2 cm. Deretter ble det på hvert brett plantet forspirede tomatfrø. Brettene ble så sprayet med to forskjellige midler med forskjellige på-føringsvekter. Sammensetningen av midlet var som angitt i eksempel 1. I et tilfelle ble den ovenfor omtalte lateks A anvendt, i det andre tilfellet ble det benyttet en annen karboksylert SBR-lateks med et høyere styreninnhold (lateks B). Belegget ble påført i forskjellige vekter. Brettene ble så plassert i friluft.

Under dette forsøksprogrammet var en av de mest imponerende observasjonene den relativt frodige veksthastigheten for frøplantene i de brettene hvor spray-tekking var anvendt sammenlignet med kontrollbrettene. Forskjellene var svært imponerende, men lar seg vanskelig beskrive. For å lette beskrivelsen av disse forskjellene ble det anvendt en "vekstverdi". Den beregnes ved å multiplisere den tilnærmede gjennomsnittlige høyden av frøplantene på et gitt brett med den gjennomsnittlige diameteren av bladparaplyen i cm. Disse verdiene synes å gi et godt mål for de relative forskjellene i vekstkraft. Den åpenbare forklaringen på den økede frodigheten var forbedret varme- og fuktighetsretensjon.

På dag nr. 6 ble temperaturen på jorden i brettene målt. Lufttemperaturen ved målingen av jordtemperaturen var 31,8°C. Forsøket måtte avsluttes på grunn av ekstremt sterk vind og sterkt regn som fjernet noe av overflatejorden og eksponerte røttene av plantene på kontrollbrettet. Ikke noe tegn på slikt jordtap kunne observeres på noen av brettene behandlet med midlet ifølge foreliggende oppfinnelse.

Resultatene er gjengitt i følgende tabell som er kalt "spirestudier".

SPIRESTUDIER - VIRKNING AV BELEGGINGSVEKT

| Brett nr. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------------------|----------|-------|-------|--------|--------|----------|-------|-------|--------|--------|
| Middel | Lateks A | | | | | Lateks B | | | | |
| Belegging - g/m ² | Kontroll | 38,15 | 76,29 | 152,58 | 228,87 | 305,17 | 38,15 | 76,29 | 152,58 | 228,87 |
| % spiring på dag | | | | | | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 6 | 3 | 6 | 11 | 3 | 6 | 3 | 6 | 3 | 3 |
| 6 | 8 | 11 | 42 | 53 | 25 | 28 | 31 | 42 | 25 | 22 |
| 7 | 25 | 14 | 50 | 58 | 39 | 33 | 39 | 47 | 28 | 33 |
| 8 | 25 | 17 | 56 | 58 | 42 | 33 | 39 | 50 | 31 | 33 |
| 9 | 25 | 20 | 56 | 67 | 44 | 33 | 39 | 50 | 42 | 36 |
| 10 | 25 | 22 | 61 | 67 | 44 | 36 | 39 | 53 | 42 | 39 |
| 14 | 36 | 28 | 67 | 67 | 50 | 36 | 39 | 56 | 50 | 42 |
| 21 | 36 | 28 | 67 | 67 | 50 | 30 | 39 | 56 | 50 | 42 |
| Vekstindeks på dag 21 | 7 | 42 | 24 | 56 | 13 | 30 | 28 | 14 | 10 | 25 |
| Temperaturprofil °C | 35,6 | 35,4 | 35,9 | 35,9 | 36,7 | 37,3 | 36,4 | 36,1 | 36,0 | 36,6 |

Merkn: Temperaturprofilen i jordtemperaturen 2,54 cm under jordoverflaten
lufttemperatur 31,8°C

En prøve av et middel fremstilt med lateks A ble undersøkt på et felt vedrørende spraybarhet. Midlet ble jevnt sprayet ved å benytte et enkelt spraystykke i en 0,61 meter bred sti med en traktorhastighet på 0,5 m/t. Den tørre beleggingsvekten var ca. 210 g/m². Traktorhastigheten var den hastigheten som normalt benyttes for utplantning av tomater. Skorpen tørket raskt og målinger ble tatt av lufttemperaturen over skorpeoverflaten og i jorden i en dybde på 15,2 cm.

| | Jord | Dekket med flytende tekkings- materiale |
|--|------|--|
| Lufttemperatur (°C) | 32,2 | 37,8 |
| Jordtemperatur (°C) i dybde 15,2 cm | 25,6 | 27,2 |

Det ble utført en serie forsøk for å sammenligne veksten av forspirede tomatfrø behandlet med midlet ifølge foreliggende oppfinnelse og frø behandlet ifølge britisk patent nr. 1.007.671 og US-PS 2.961.799.

En serie brett med dimensjon 25,4 cm x 25,4 cm x 5,7 cm ble fylt med jord i en dybde av ca. 5,08 cm med kommersiell toppjord. På hvert brett ble 25 forspirede tomatfrø plantet i en dybde på 0,94 cm. Brettene ble så behandlet på følgende måte.

Et brett var ubehandlet. Dette tjener som en kontrollreferanse.

To brett ble behandlet med midlet ifølge foreliggende oppfinnelse. Midlet var en oppbevart prøve av midlet som ble påført jorden på en kommersiell måte ved å benytte en sprayinnretning med en enkelt åpning. Midlet ble påført med et faststoffinnhold på 50% for å tilveiebringe tørre beleggingsvekter på 228,9 og 152,6 g/m². I et andre sammenligningseksempel ble midlet fortynnet til et faststoffinnhold på 25%.

164106

22

En serie brett ble behandlet ifølge eksempel 10 i britisk patent nr. 1.007.671. Eksempel 10 ble valgt fordi det synes å ligge nærmest gjenstanden for foreliggende oppfinnelse når det gjelder faststoffinnhold og pigmentinnhold.

I alle eksemplene i denne serien av forsøk var lateksen som ble benyttet en karboksylert SBR lateks fra Polysar Limited. ~~Lateksen ble drøyet med "Sundex, 890"-olje.~~ Oljen ble tilsatt til lateksen ~~som en olje-i-vann-emulsjon~~ fremstilt ifølge beskrivelsen gitt fra linje 63 til og med linje 75 på side 3 i den nevnte beskrielsen. Ioniske stabilisatorer ble ikke tilsatt til olje-i-vann-emulsjonen.

Sammensetningen av midlet i tørrvektdele var som følger:

| | Faststoff i <u>emulsjonen</u> | Tørre <u>dele</u> |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------|
| Lateks | - | 100 |
| "Sundex 890"-emulsjon | (50%) | 300 |
| Kjønørk | (35%) | 4 |
| Vann | - | - til 30% |
| | | faststoffinnhold |

Midlet ble påført med en tørr beleggingsvekt på 152,58 g/m² ifølge foreliggende oppfinnelse, og i en vekt på 50,7 g/m². (Den sistnevnte påføringsmengden var basert på mengden 0,17 liter/m² angitt i eksemplet). Den tørre beleggingsvekten tilsvarende våte beleggingsvekter på henholdsvis 11,00 g pr. brett og 33 g pr. brett.

Et middel ble fremstilt ifølge sammensetningene angitt i linjene 50-56 i kolonne II i US-PS 2.961.799. Midlet ble påført på tre brett. Beleggingsvektene var 8,5 og 170 g gummi pr. m², basert på den minimale og maksimale beleggingsvekten angitt på linje 8 i kolonne 7. Dette ga tørre påføringsmengder på 8,48 til 169,55 g/m². Det gjenværende brettet ble

behandlet slik at man fikk en tørr beleggingsvekt på 152,58 g/m².

5 Når brettene innledningsvis ble preparert, tørket belegget ifølge foreliggende oppfinnelse raskt slik at det dannet seg en skorpe. Beleggene ifølge tidligere kjent teknikk hadde et mye høyere vanninnhold og brettene var svært våte. Beleggingsblandingen hadde en større tendens til å trenge ned i jorden.

10 Brettene ble plassert utendørs, og følgende observasjoner ble gjort.

15 Farge angir mørkheten av overflaten av brettet når prøvene ble plassert ute. Fargen ble vurdert på en skala fra 1 til 10, hvor 10 angir den mørkeste fargen.

Vekstindeksen ble beregnet som beskrevet ovenfor.

20 Plantene ble plassert utendørs mot slutten av vekstsesongen. Været var kjøligere enn normalt og det forekom flere kraftige tordenvær. Generelt var spiringen av plantene lav og vekstindeksen var lav.

25

30

35

SAMMENLIKNINGSEKSEMPLER

| Brett nr. | 1 | 2 | 3 | 3A | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------|----------|-------------|--------|--------|--------------|--------|--------------|--------|--------|
| Middel | Kontroll | Oppfinnelse | | | UK 1.007.671 | | US 2.961.799 | | |
| Belegging - g/m² | null | 228,87 | 152,58 | 152,58 | 50,96 | 152,58 | 8,48 | 169,55 | 152,58 |
| Farge | 1 | 7 | 6 | 4 | 5 | 5 | 2 | 3 | 3 |
| % spiring på dag | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 8 | 4 | 12 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | 8 | 16 | 24 | 0 | 16 | 4 | 4 | 0 | 4 |
| 8 | 12 | 32 | 38 | 0 | 20 | 0 | 4 | 4 | 8 |
| 9 | 24 | 36 | 60 | 4 | 40 | 8 | 20 | 8 | 8 |
| 12 | 36 | 40 | 68 | 28 | 72 | 32 | 40 | 12 | 36 |
| 13 | 36 | 40 | 72 | 28 | 72 | 32 | 44 | 16 | 36 |
| 15 | 36 | 40 | 72 | 28 | 72 | 32 | 44 | 16 | 36 |
| 16 | 36 | 40 | 72 | 28 | 72 | 32 | 44 | 16 | 36 |
| 19 | 36 | 40 | 72 | 28 | 72 | 32 | 44 | 16 | 36 |
| Vekstindeks på dag 21 | 4,1 | 6,3 | 6,1 | 3,0 | 2,5 | <2,0 | 4,6 | 2,3 | 3,8 |

Brett 3A - Midlet påført med 25% faststoffinnhold.

164106

25

På dag nr. 6 ble jordtemperaturen i bunnen av brettene målt.
Resultatene var:

| | | | | | | | | | |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Brett nr. | 1 | 2 | 3 | 3A | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Temp. (°C) | 21,1 | 24,4 | 23,9 | 24,4 | 23,3 | 22,8 | 22,2 | 22,2 | 22,2 |

10

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

Jordforbedrende middel som danner en beskyttende skorpe ved påføring på jorden av en slik mengde av midlet at det oppnås en tørr beleggingsvekt på fra 30,5 til 1525,8 g pr. m², og som består av en vandig forbindelse som har et faststoffinnhold på fra 50 til 85 vekt-%, k a r a k t e r i s e r t v e d at midlet angitt i tørrvekt består av:

(A) 100 vektdeler av minst en polymer i lateksform som har en Tg på mindre enn 20°C og er valgt fra gruppen bestående av

~~(a) en polymer omfattende fra 20 til 80 vekt-% av et~~ konjugert C₄-6-diolefin og fra 80 til 20 vekt-% av en blanding omfattende fra 100 til 60 vekt-% av en vinylaromatisk C₈-12-monomer som kan være usubstituert eller substituert med en C₁-4-alkylrest eller et klor- eller bromatom, og opp til 40 vekt-% av et C₃-9-alkenylnitril, hvor polymeren ~~eventuelt videre~~ omfatter opp til 10 vekt-% av en eller flere monomerer valgt fra gruppen:

- (i) etylenisk umettede C₃-9-karboksylysyrer eller C₁-8-alkyl- eller C₁-8-alkanolestere derav,
- (ii) etylenisk umettede C₃-9-aldehyder,
- (iii) amider av etylenisk umettede C₃-9-karboksylysyrer som kan være usubstituerte eller substituerte på nitrogenatomet med opptil to C₁-4-alkyl- eller C₁-4-alkanolrester;

(b) ~~en polymer~~ bestående av fra 1 til 40 vekt-% av minst et C₂-4-monoolefin og fra 99 til 60 vekt-% av en C₂-8-alkenyl- eller alkanolester av en umettet C₁-8-karboksylsyre eller

(c) ~~en polymer~~ som innbefatter fra 60 til 99,5 vekt-% av en C₁-8-alkyl- eller alkanolester av akryl- eller metakrylsyre og fra 0,5 til 40 vekt-% av en etylenisk umettet C₃-8-karboksylsyre,

(B) fra 300 til 800 vektdeler av et fint partikkelformig fyllstoff i form av fine partikler av kalsium-

karbonat, leire, stenstøv, kalksten, kjønørk,
glimmer eller lesket kalk,

(C) fra 0,5 til 10 vektdeler av et overflateaktivt
middel,

5 (D) eventuelt opp til 5 vektdeler av et dispergerings-
middel,

(E) tilstrekkelig fortykningsmiddel til å gi en vis-
kositet på ca. 1000 cp og

10 (F) eventuelt opp til 10 vektdeler av et herbicid, et
pesticid eller et gjødningsstoff.

15

20

25

30

35

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.